



PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPOCU

Relatório ETAPA E: ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPOCU

Santa Catarina, Novembro de 2017

Sumário

Figuras e Quadros.....	4
Estabelecimento de Metas de Ações Estratégicas.....	5
Estabelecimento das Ações Estratégicas Necessárias	10
A. Metas de Qualidade de Água	10
A.1 – Articulação com as concessionárias dos serviços de saneamento operacional	11
A.2 – Monitoramento da qualidade do efluente lançado na bacia	11
A.3 – Monitoramento da atividade de extração mineral e sedimentos.....	12
A.4 – Diagnóstico analítico dos efluentes das pequenas e microempresas urbanas.....	13
A.5 – Outorga de lançamento de efluente	13
B. Metas de Disponibilidade de Água.....	13
B.1 – Programa de redução de perdas na distribuição de água para abastecimento.....	14
B.2 – Implantação de técnicas de aumento de eficiência do uso da água na agricultura	14
B.3 – Difusão de tecnologias para o uso eficiente da água	14
B.4 – Regularização concluída de poços de captação	15
B.5 – Inventariar os locais adequados para barramentos e reservatórios	15
C. Metas de Difusão do Saneamento	15
C.1 – Implementação e atualização dos planos de saneamento municipais	16
C.2 – Elaboração do Plano de Saneamento Integrado da BHRI	16
C.3 – Implantação e/ou expansão do saneamento RURAL.....	16
D. Metas de Expansão de Áreas Legalmente Protegidas	17
D.1 – Levantamento da situação das atuais unidades de conservação da bacia	17
D.2 – Implementação de novas Unidades de Conservação	17
D.3 – Difusão da situação das APP's na bacia.....	18
E. Metas de Implementação dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos	18
E.1 - Estruturação do órgão gestor dos recursos hídricos estadual	18
E.2 – Obrigatoriedade do cadastro de usuários	19
E.3 – Integração do banco de dados dos recursos hídricos da bacia ao SIRHESC	19
E.4 – Rede ampliada de estações fluviométricas e pluviométricas	20
E.5 – Outorgar os direitos de uso da água para a captação e lançamento na bacia	20
E.6 – Definição dos critérios de cobrança	20
E.7 – Revisão do plano de recursos hídricos.....	20
E.8 – Definição do enquadramento dos rios.....	21

F. Metas de Educação Ambiental.....	21
F.1 – Programas de Educação ambiental	22
G. Riscos a eventos hidrológicos críticos	23
G.1 – Definição das cotas de inundação em escala local da bacia do Itapocu	24
G.2 – Implantação de sistemas de alerta para enchentes em tempo real	24
Hierarquização das ações estratégicas	24
Planos de ações de apoio	31
Apoio a Operacionalização do Comitê da Bacia	31
Planos de Ações Emergenciais	32
Elaboração de um programa de investimentos de curto prazo.....	34
Diretrizes para Implementação dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos na Bacia do Itapocu	38
Alternativas para reenquadramento dos corpos de Água em classes de uso preponderantes 38	
Alternativas de suprimento aos usuários de água	38
Critérios de outorga dos direitos de uso da água	40
Critérios de cobrança pelo uso da água	41
Monitoramento da implantação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Itapocu.....	42
Considerações Finais	43
Referências Bibliográficas	45
Anexos.....	46

Figuras e Quadros

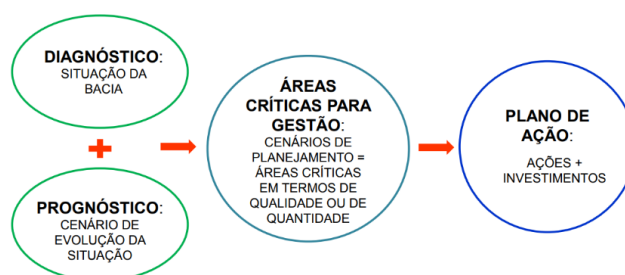
Figura 1 – Esquema metodológico das definições do plano de ação para a bacia	05
Figura 2 – Pontos propostos para as estações de monitoramento	11
Figura 3 – Percentual de investimentos por questão referencial	31
Figura 4 – Proporção na demanda hídrica para os diferentes usos da água na bacia	34
Quadro 1 – Lista das questões referenciais	06
Quadro 2 – Situação atual referencial e os principais objetivos para a Bacia	06
Quadro 3 – Descrição das metas de cada questão referencial	08
Quadro 4 – Localização das estações de monitoramento	10
Quadro 5 – Hierarquização das metas do Plano	23
Quadro 6 – Hierarquização de todas as ações do plano	24
Quadro 7 – Ações de Apoio ao Plano	28
Quadro 8 – Ações emergências indicadas no Plano	30
Quadro 9 – Investimentos de Curto Prazo	32
Quadro 10 – Prioridades de Suprimentos Hídricos para os múltiplos usos	34

Estabelecimento de Metas de Ações Estratégicas

A Meta é o objetivo final de algo que se deseja, é a finalidade última a que se propõe a se realizar por meio de Ações, e isto é aplicado para o Plano de Bacia do Rio Itapocu.

Para o estabelecimento de metas e ações estratégicas, teve-se como base os resultados obtidos nas etapas anteriores, além de reuniões, workshops e oficinas, que abrangeram os diferentes temas: ambiental, institucional, hídrico, risco, gestão, planejamento dentre outras consideradas por estes estudos. Além disso, também foram identificadas as demandas desejáveis para a solução dos conflitos na Bacia, onde através do diagnóstico e prognóstico foram levantados os problemas críticos da Bacia e proposto os Planos de Ações, conforme a Figura 1.

Figura 1 – Esquema metodológico das definições do Plano de Ação para a Bacia



A Situação Atual de cada uma das questões referenciais foi levantada a partir de estudos técnicos e reflexões sobre os temas e suas inter-relações. Essas questões estabeleceram a base para desenvolver os principais objetivos para a Bacia. Os objetivos, por sua vez, foram desdobrados em metas e ações, com prazo e orçamento definidos, e cuja efetivação deverá melhorar a gestão da bacia, como resultado final.

O quadro 1 a seguir apresenta as questões referenciais que norteiam todas as ações do Plano.

Quadro 1 – Lista das questões referenciais.

- 1 Qualidade de água
- 2 Disponibilidade de água
- 3 Saneamento Básico
- 4 Áreas Legalmente Protegidas
- 5 Gestão de Recursos Hídricos
- 6 Educação Ambiental
- 7 Riscos a Eventos Hidrológicos Críticos

O quadro 2 abaixo resume a situação atual da bacia em cada questão referencial e o objetivo desejado para cada tema.

Quadro 2 – Situação atual referencial e os principais objetivos para a Bacia

Questão Referencial	Situação Atual	Objetivo
Qualidade da Água	Poucos pontos de monitoramento da qualidade da água. A qualidade da água não respeita a expectativa de enquadramento.	Melhorar gradativamente a qualidade da água nos trechos mais críticos para atender ao enquadramento desejado
Disponibilidade de Água	Observado déficit nos balanços hídricos em muitos trechos de rios, segundo as simulações realizadas, que indicam uma situação de maior restrição. Demandas de irrigação altíssimas na UP Rio Pirai. Sem base de informações consistente.	Chegar em um cenário onde não ocorram déficits hídricos. Eliminar, reduzir ou gerenciar as situações de conflito de uso, predominando os usos mais importantes.
Saneamento Básico	Unidades de Planejamento com indicadores de esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos abaixo do esperado, com a tendência de manutenção a médio prazo.	Aumentar os indicadores de saneamento ambiental
Expansão de Áreas Legalmente Protegidas	As áreas sob proteção legal correspondem a 15,36% da área total da Bacia. Algumas UP's não possuem nenhuma unidade de conservação. As APP's, encontram-se bastante alteradas pelo uso antrópico. Paisagem fragmentada.	Aumentar as áreas sob proteção ambiental, com a possibilidade de aumento de pelo menos uma unidade de conservação em cada unidade de planejamento. Instituir uma ação consistente de recomposição de APP na área da bacia, assim como corredores ecológicos.
Implementação dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos	Dos instrumentos previstos na legislação – plano de bacia, enquadramento, outorga, cobrança, sistema de informações –, apenas o SIGAMVALI. Sem uma gestão efetiva, essa situação de baixa velocidade de implantação dos sistemas de gestão de recursos hídricos será mantida.	Implementar todos os Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos (plano de bacia, enquadramento, outorga, cobrança, sistema de informações)
Educação Ambiental	Programas e projetos pontuais na área de educação ambiental. Poucos projetos relacionados diretamente com recursos hídricos	Implementar programas e projetos direcionados aos recursos hídricos. Implantação de sistema de monitoramento das ações de educação ambiental.
Riscos a Eventos Hidrológicos Críticos	Ocorrência frequente de enchentes em zonas urbanas, ao longo do curso do rio Itapocu e de alguns afluentes, sendo previsíveis maiores impactos sem gestão.	Estabelecer uma estrutura organizacional específica para dar suporte ao gerenciamento das ações de controle e previsão de desastres ambientais no âmbito regional

Com base no levantamento da situação atual e nos objetivos identificados em cada questão referencial foram criadas as metas e ações. Entende-se como metas neste caso, as ações que deverão ser desenvolvidas por meio de programas e projetos para o cumprimento dos objetivos que a Bacia do Rio Itapocu demanda, assim como a implementação efetiva da gestão integrada dos recursos hídricos da bacia.

Quanto ao horizonte temporal, as metas e ações foram estabelecidas tendo por base um período total de 16 anos. As Metas e as ações aqui apresentadas, deverão ser alcançadas e executadas dentro do cronograma proposto, que contempla o curto, médio e longo prazo. No âmbito do desenvolvimento do Plano, as metas são descritas como as

atividades quali-quantitativas a serem alcançadas em cada uma das questões referenciais, de acordo com as estratégias adotadas.

Em resumo, as metas são as ações que estão relacionadas com o cumprimento dos objetivos de cada questão referencial e são definidas como instrumentos para a melhoria contínua e sustentável da gestão da bacia como um todo. No entanto, este plano contribuirá com metas de curto prazo, para potencializar a obtenção destes resultados. O plano estabelece objetivos imediatos, dentro de seu horizonte de planejamento, para contribuir efetivamente com o atendimento de cada meta. O resultado atingido a partir das ações aqui propostas serão a base para a definição das futuras ações, programas e projetos para a Bacia.

O quadro 3 a seguir apresenta a descrição das metas para cada questão referencial.

Quadro 3 – Descrição das metas de cada questão referencial

Questão Referencial	Descrição das Metas
Qualidade da Água	Atingir a qualidade das águas superficiais da bacia do rio Itapocu em compatível ou melhor do que a Classe 2, Salvo restrições específicas.
Disponibilidade de Água	Chegar em um cenário onde não ocorram déficits hídricos. Eliminar, reduzir ou gerenciar as situações de conflito de uso, predominando os usos mais importantes
Saneamento Básico	Atendimento dos municípios integrantes da bacia em 100%, nas áreas urbanas e rurais, por sistema de esgotamento sanitário até o ano de 2034, principalmente nas cidades com mais de 5 mil habitantes Reduzir gradativamente a carga orgânica dos esgotos sanitários lançados na bacia adequando a legislação. Encontrar solução coletiva para destinação final dos resíduos sólidos.
Áreas Legalmente Protegidas	Aumentar as áreas sob proteção ambiental, com a possibilidade do aumento de uma unidade de conservação em cada unidade de planejamento. Instituir uma ação consistente de recomposição de APP na área da bacia.
Gestão de Recursos Hídricos	Assegurar a gestão dos recursos hídricos, com todos os instrumentos legais implantados. Implementar todos os Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos previstos
Educação Ambiental	Implementar programas e projetos direcionados aos recursos hídricos. Implantação de sistema de monitoramento das ações de educação ambiental.
Riscos a Eventos Hidrológicos Críticos	Estabelecer uma estrutura organizacional específica para dar suporte ao gerenciamento das ações de controle e previsão de desastres ambientais no âmbito regional

Estabelecimento das Ações Estratégicas Necessárias

Neste capítulo são apresentadas as ações estratégicas correspondentes a cada meta levantada conforme o quadro apresentado acima. Em anexo encontra-se as fichas contendo todas as ações de curto prazo recomendadas no plano.

A. Metas de Qualidade de Água

Com base no diagnóstico da Bacia, verifica-se que a situação atual dos cursos d'água se caracteriza por apresentar em seus trechos, águas de média a baixa qualidade, principalmente para o parâmetro DBO. Segundo as modelagens realizadas foi possível observar muitos trechos com qualidade de água deficitária e/ou com pouca qualidade. Sendo assim, em um cenário sem intervenções ou investimentos, as águas da bacia estarão em classes de qualidade inferior ao desejado pelos usuários nos próximos anos.

Durante a realização do Plano foi exposto e constatado pelos participantes a necessidade da melhoria da qualidade da água nos principais rios da bacia. Conforme normatização do CONAMA 357/2005 existe a necessidade para a Bacia de se manter rios em Classes 1, 2 e especial. Especificamente em alguns casos águas na Classe 3, onde a manutenção da qualidade da água nessa classe para melhor, torna-se inviável economicamente na área. Sendo assim foi criada em relação a qualidade de água a meta que é descrita como:

➔ *No longo prazo, as águas superficiais da bacia do rio Itapocu terão qualidade da água compatível ou melhor do que a Classe 2 em toda a extensão da bacia, salvo restrições específicas.*

No longo prazo os parâmetros de qualidade de água a comporem o monitoramento da Bacia são: DBO, OD, pH, Nitrogênio total, Salinidade, Turbidez, Coliformes fecais ou totais, Carbono orgânico total; variáveis estas que podem compor um índice de qualidade como o IQA (Índice de Qualidade de Água).

Visando o cumprimento desta meta onde o objetivo principal são reduções de cargas orgânicas e de contaminantes nas águas superficiais da bacia, é elencado a seguir as ações de arranjos institucionais necessárias para tal.

A.1 – Articulação com as concessionárias dos serviços de saneamento operacional

No curto prazo deverá ser realizada uma reunião entre: o Comitê da Bacia, Secretarias Estaduais de Saúde, Secretarias e Fundações de Meio Ambiente, Indústria e Comércio, Secretarias de Planejamento, Planejamento Urbano, Desenvolvimento, Infraestrutura, Fazenda, EPAGRI da região, principais municípios, empresas de saneamento, Ministério Público e ARES. Com objetivo de evoluir nas questões de orçamento, cronograma e projetos com possível metas que exigem arranjo institucional.

Também no curto prazo, deverá ser concretizada uma ação formada por protocolo e por carta de intenções entre as empresas concessionárias de saneamento, os consórcios municipais de saneamento, a Fundação de Meio Ambiente FATMA, Prefeituras, SDS, ANA, e o Comitê do Itapocu. Neste documento deverá constar a previsão da divulgação de dados técnicos de interesse comum dos gestores, tais como os resultados de qualidade de água; índices de perda; estado atual e operações necessárias à rede; volumes de água (tratado, distribuído e faturado) e situações extremas de qualidade e quantidade observadas na bacia.

A.2 – Monitoramento da qualidade do efluente lançado na bacia

Ainda no curto prazo, a Bacia do Rio Itapocu deverá possuir ao menos 10 estações pontuais de monitoramento de qualidade de água. Essas estações deverão ser instaladas e localizadas nos exutório dos principais rios da bacia, como mostra o Quadro 4 e ilustra a Figura 2 mais especificamente.

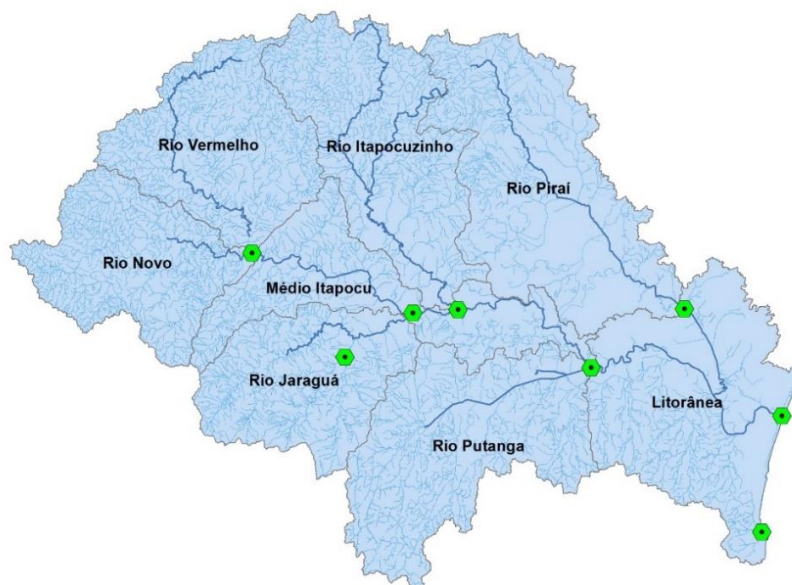
Quadro 4 –Localização das estações de monitoramento

Nome da Estação	Coordenadas UTM	
	X	Y
Pirai	722080	7069370
Novo *	675890	7075330
Vermelho**	675890	7075330
Jaraguá	693069	7068940
Itapocuzinho	697872	7069300
Médio	712125	7063100
Litoral	732490	7057950
Litoral 2	730356	7045550
Putanga	712125	7063100
Jaragua2	685802	7064250

* Estação com coleta no Rio Novo

** Estação com coleta no Rio Vermelho

Figura 2 –Pontos propostos para as estações de monitoramento



A.3 – Monitoramento da atividade de extração mineral e sedimentos

Em um período de médio prazo as áreas produtoras de sedimento e extração mineral deverão ser monitoradas por meio de mapeamento e caracterização, apresentando estimativas da geração de sedimentos e o tipo de processo erosivo. Deverá ser também implantado um sistema de coleta de amostras de sedimento para

determinação da carga de sedimentos nos principais rios da bacia. As informações podem ser armazenadas em um banco de dados comum a todos os usuários e com a competência de atualização do Comitê.

A.4 – Diagnóstico analítico dos efluentes das pequenas e microempresas urbanas

Em um período de curto prazo, um diagnóstico analítico das atividades das pequenas e microempresas que lançam efluentes na rede pública de esgoto deverá ser concluído. Esse relatório deverá indicar as características dos principais poluentes lançados sem tratamento na rede pública pelas pequenas e microempresas; os efeitos dos efluentes sobre a qualidade de água e conflitos com outros usos; e analisar a viabilidade de tratamento dos efluentes.

Outra ação pertinente que deverá ser realizada no curto prazo é o estabelecimento de uma política de apoio ao tratamento de efluentes e a verificação do cumprimento da legislação ambiental, seguida pela recomendação para que as empresas adequem suas atividades à legislação do setor.

A.5 – Outorga de lançamento de efluente

Também no curto prazo deverá ser plenamente implantada a outorga de lançamento de efluente na bacia. A proposição de critérios para outorga dos lançamentos de efluentes em corpos d'água deve ser realizada em conjunto com a implementação, apenas em um prazo menor. Nesta proposição deve ser efetuada a quantificação do esgoto lançado, a influência da localização do usuário na diluição do poluente, o comportamento das variáveis em condições extremas (vazão), o impacto do lançamento com o valor máximo permitido para se manter nos padrões e classes de corpos d'água.

B. Metas de Disponibilidade de Água

Para a apresentação das ações necessárias, buscando contribuir com o objetivo desejado de chegar a um cenário onde não ocorram déficits hídricos e garanta a disponibilidade de água para os diferentes usos, foi elaborada a meta a seguir:

→ *No longo prazo deverão ser eliminados os conflitos pelo uso da água, sendo que a demanda atual e futura projetada será atendida pela vazão de referência ou suplementada pela implantação de medidas estruturais e não estruturais que elevem este valor de referência até o mínimo suficiente para atender àquelas demandas.*

Visando o cumprimento desta meta serão necessárias a realização de algumas ações anteriormente. Recomenda-se como emergencial a ampliação da rede de coleta das informações hidrológicas para o monitoramento, a identificação e o registro mais detalhado e realista possível dos conflitos de uso da água na bacia e a atualização dos cadastros dos usuários.

B.1 – Programa de redução de perdas na distribuição de água para abastecimento

Deverá ser executado no curto prazo um programa de redução de perdas em sistemas públicos de abastecimento da bacia. O referido programa deverá identificar áreas prioritárias e quantificar as perdas por região ou por unidade de planejamento, além de definir metas parciais de redução e implantação das medidas necessárias por parte das empresas de saneamento e abastecimento já identificadas na bacia. Esta meta está diagnosticada como extremamente relevante para o real conhecimento do balanço hídrico e das perdas correntes no abastecimento público.

B.2 – Implantação de técnicas de aumento de eficiência do uso da água na agricultura

Ainda no curto prazo, deverá ser executado o plano de eficiência do uso da água na agricultura irrigada. A prioridade de implantação de referida ação estratégica deve ser iniciada pelas Bacias que apresentam em seu diagnóstico atual a maior demanda e área cultivada em toda a bacia (Putanga, Piraí e Litorânea).

B.3 – Difusão de tecnologias para o uso eficiente da água

Em um período de médio prazo, no máximo 8 anos, deverá ser implantado o Plano de Aproveitamento da Água da Chuva e o Reuso da Água na Indústria e no Consumo

Humano. Além, da implantação de projetos modelos na bacia sobre o Uso Eficiente da Água. Deverão ser realizadas no mínimo uma reunião por ano na forma de oficina com todos os membros gestores da bacia, para discutir ações, propostas e metas ao uso racional, inteligente, inovador e sustentável da água.

B.4 – Regularização concluída de poços de captação

Em um período de médio prazo o banco de dados do cadastro de uso da água subterrânea na bacia do Rio Itapocu deverá ser atualizado. Impreterivelmente todos os poços devem regularizados neste prazo. As cidades que apresentam maior utilização e demanda da água subterrânea deverão ser priorizadas. Este cadastro deverá ser feito observando: a situação legal dos poços, a coordenada geográfica, produção de água, níveis, o tipo de poço e outras informações que se fizerem relevantes para a gestão. Com a finalização desta atualização, no prazo recomendado, deverá ser lacrado e fechado os poços irregulares bem como definido a limitação da autorização de novos poços.

B.5 – Inventariar os locais adequados para barramentos e reservatórios

Em um período de curto prazo, deverão ser apresentados os estudos dos locais mais adequados para a construção de barragens (regularização das vazões). Esses estudos deverão indicar na forma de projeto as obras necessárias, a viabilidade, o impacto ambiental, os custos envolvidos e o prazo de execução.

C. Metas de Difusão do Saneamento

Para a apresentação das ações necessárias, buscando contribuir com o objetivo desejado de chegar a um cenário onde consolida-se o aumento dos indicadores do saneamento ambiental e o atingimento da média estadual, segue a proposta de meta a ser atingida:

➔ *Atendimento dos municípios integrantes da bacia em 100%, nas áreas urbanas e rurais, por sistema de esgotamento sanitário no longo prazo, principalmente nas cidades com mais de 5 mil habitantes. Redução gradativa da carga orgânica dos*

esgotos sanitários lançados na bacia adequando a legislação. Implantação de aterros sanitários com unidades de triagem e compostagem em toda a bacia.

Conforme anteriormente diagnosticado, observou a necessidade da expansão do sistema de esgotamento sanitário e pluvial, a ampliação e melhoria no tratamento e destinação final dos resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais em toda a bacia. O objetivo de atendimento desta meta está diretamente relacionado ao cumprimento das ações:

C.1 – Implementação e atualização dos planos de saneamento municipais

No curto prazo deverá ser definida uma política de apoio a implementação e atualização dos planos municipais de saneamento. As informações constantes nos planos municipais deverão ser consolidadas em um único quadro referencial, que deverá abordar as questões de abastecimento e resíduos sólidos, conforme política nacional de saneamento.

C.2 – Elaboração do Plano de Saneamento Integrado da BHRI

Deverá ser apresentado, no médio prazo, um Plano de Saneamento Integrado para a Bacia do Itapocu, articulado pelas prefeituras municipais, concessionárias e pela AMVALI. Neste plano deverão ser reunidas todas as ações dos planos municipais de saneamento, apontando de que forma irão contribuir para a qualidade de água da bacia e relacionadas em uma escala de prioridade.

C.3 – Implantação e/ou expansão do saneamento RURAL

Deverá ser concluído no curto prazo o estudo de viabilidade para a implantação e/ou expansão do saneamento para as áreas rurais identificadas na bacia, apresentando os efeitos desta ação na quantidade e na qualidade dos corpos hídricos da bacia. Este estudo deverá indicar áreas propícias à expansão de forma a garantir a gestão contínua.

D. Metas de Expansão de Áreas Legalmente Protegidas

Com o principal objetivo de preservação, conservação e recuperação dos ecossistemas e da biodiversidade associados aos mananciais hídricos a meta para este item é:

→ *No longo prazo, a bacia do Rio Itapocu deverá apresentar uma elevação do número de unidades de conservação implantadas com plano de manejo, atingindo 25% de sua área. O grau de conservação das áreas legalmente protegidas é suficiente para contemplar a totalidade dos ecossistemas de interesse, bem como buscar a formação de corredores ecológicos eficientes para a dispersão e a conservação ambiental da bacia.*

Preservar a biodiversidade é um dos pilares para a promoção do desenvolvimento sustentável. A bacia do rio Itapocu apresenta mais da metade de sua cobertura do solo conservada. Uma das estratégias mais promissoras para o planejamento regional eficaz é a conservação e manutenção da flora e fauna associadas. Esta é uma das principais metas do Plano aqui apresentado e, tem-se como ações desejáveis para o cumprimento desta meta:

D.1 – Levantamento da situação das atuais unidades de conservação da bacia

No curto prazo deverá ser realizado um diagnóstico completo do grau e estágio de implantação de cada uma das UC's, descrevendo sua infraestrutura; a equipe de trabalho e técnicos; a existência e a possível adequação de seus planos de manejo; o orçamento e as necessidades de investimentos. Deverão ser incentivadas políticas de comunicação e divulgação junto à comunidade da bacia e de seu entorno, identificando os principais problemas envolvidos e suas peculiaridades, entre outros. Desta forma, possibilitar a criação de um marco que permita estabelecer parcerias para a consolidação destas Unidades de Conservação.

D.2 – Implementação de novas Unidades de Conservação

Foi identificado ao longo da realização deste Plano o ensejo de preservar áreas específicas, no intuito de, cumprir a meta de chegar a 25% da área da bacia em

unidades de conservação. Especificamente esta ação refere-se a identificação de áreas aptas, de preferência uma unidade de proteção integral (SNUC 2002), utilizando os critérios que atendam as metas deste Plano. Esta ação deverá ser concluída em médio prazo.

D.3 – Difusão da situação das APP's na bacia

Este plano de recursos hídricos já apresenta um diagnóstico destas áreas, porém em um curto prazo de tempo estas informações deverão estar difundidas e homologadas.

E. Metas de Implementação dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos

Esta meta é um instrumento muito importante para a gestão integrada e compartilhada da bacia hidrográfica do rio Itapocu, representando a estruturação e a operacionalização dos órgãos gestores dos recursos hídricos. O Plano de Recursos Hídricos, Enquadramento, Outorga de Uso da Água, Cobrança pelo Uso, Sistemas de Informações de Recursos Hídricos, Plano Estadual de Recursos Hídricos e medidas compensatórias voltadas a conservação dos recursos hídricos. Com base acima, a meta desejável para este item é:

→ *No curto prazo, os órgãos gestores dos recursos hídricos de Santa Catarina terão condição de operacionalizar todos os instrumentos de gestão definidos.*

Esta meta é a ação mais vital e primária que este Plano necessita. Devido a sua alta prioridade é um dos pré-requisitos mais importantes para o cumprimento da execução das ações deste Plano. Trata-se de um arranjo que deverá ser concretizado em curto prazo para plena aplicação deste Plano na Bacia. Portanto as ações para o cumprimento desta seguem:

E.1 - Estruturação do órgão gestor dos recursos hídricos estadual

Esta meta é um instrumento muito importante para a gestão integrada e compartilhada da bacia hidrográfica do rio Itapocu, representando o investimento na estrutura e operacionalização dos órgãos gestores da dos recursos hídricos do estado de Santa Catarina. Com base acima, a meta desejável para este item é, no médio prazo, conseguir uma gestão integrada dos recursos hídricos mais equipada e operacional, com todos os instrumentos de gestão definidos e implantados. Para isso, deverá ser discutida as estratégias e os modelos organizacionais capazes de promover articulação interinstitucional.

No curto prazo deverá ser fomentada a implantação plena de todos os instrumentos de gestão dos recursos hídricos de Santa Catarina, além de investimentos em fiscalização e regulamentação dos recursos hídricos.

E.2 – Obrigatoriedade do cadastro de usuários

O cadastro de usuários é um conjunto de informações sobre os usuários de água, os usos e interferências nos recursos hídricos, como captação de água e lançamento de efluentes nos cursos e corpos d'água. Essas informações aumentam e atualizam o conhecimento acerca da situação dos múltiplos usos da água, identificando como, onde, quanto e para que a água é utilizada. Em um curto prazo deve ser realizada uma nova campanha de cadastro efetiva dos usuários de água da bacia, com o objetivo de acelerar o processo de cadastro que já existe. Deverão ser criados formulários eletrônicos para o cadastramento. Esta ação deve conter metodologias multidisciplinar e que contemple os diferentes usuários, culturas e demais beneficiados pelo uso dos corpos hídricos.

E.3 – Integração do banco de dados dos recursos hídricos da bacia ao SIRHESC

Para ser efetiva, a gestão dos recursos hídricos deve ser integrada e considerar todos os aspectos físicos, econômicos e sociais, uma vez que estes aspectos interferem no uso da água. Para atingir esta meta, no curto prazo deverão ser contratados serviços de consultoria de apoio a gestão, que contribuirão para a criação de uma estrutura organizacional capaz de oferecer o suporte necessário ao gerenciamento das ações do plano. Também no curto prazo deverá ser criado um sistema de informações para

a bacia, com interface web, utilizando dados dos sistemas estaduais e federal dos recursos hídricos.

E.4 – Rede ampliada de estações fluviométricas e pluviométricas

Em um curto prazo a rede de coleta hidro meteorológica deverá ser ampliada, de modo que acompanhe as estações de monitoramento da água da bacia citada anteriormente neste Plano. Os dados levantados deverão ser suficientes para a caracterização das vazões de referência em toda a Bacia. Deverão ser realizados estudos para identificar os locais onde as estações deverão ser instaladas, seguindo critérios técnicos de densidade e localização.

E.5 – Outorgar os direitos de uso da água para a captação e lançamento na bacia

Em curto prazo deverá estar publicado os critérios de outorga para captação de água e lançamento de efluentes na bacia. Dentro destes critérios deverão estar presentes as vazões de referência, as prioridades de uso e os limites de qualidade das águas. Esta atividade tem como objetivo viabilizar a outorga para os usos múltiplos da bacia.

E.6 – Definição dos critérios de cobrança

No curto prazo deverão ser definidas e medidas as variáveis empregadas nas metodologias de cobrança pelo uso da água, avaliando o impacto na economia regional da proposta de cobrança. Deverão ser realizadas reuniões de trabalho para apresentar os valores referenciais de cobrança e o prazo para implementação, assim como a definição da estrutura para cobrança, emissão de documentos para arrecadação e publicação dos valores arrecadados.

E.7 – Revisão do plano de recursos hídricos

Em um médio prazo este plano de recursos hídricos deverá estar atualizado. Com informações novas da região acompanhado das readequações do plano de ação e metas apresentado. Bem como das atualizações e correções monetárias.

E.8 – Definição do enquadramento dos rios

Em um curto prazo deverá estar definido e publicado o enquadramento em classes preponderantes dos principais rios da bacia. Sendo neste período realizado ao menos duas oficinas participativas para discussão dos respectivos enquadramentos.

F. Metas de Educação Ambiental

Como ação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu é incorporado de forma estratégica e de maneira transversal em suas diretrizes, a educação ambiental, em consonância com a Lei Federal nº 9.795/99, o desenvolvimento de capacidades, a difusão de informações, a comunicação e a mobilização social para a gestão integrada de recursos hídricos da bacia.

A meta para este item é:

→ *No longo prazo todas as Unidades de Planejamento da bacia do Itapocu deverão ter programas de educação ambiental específico para preservação de recursos hídricos.*

A Educação Ambiental (EA) busca proporcionar um real processo de mudança comportamental voltado para a aquisição de novos valores e conceitos, tendo em vista que para tal mudança não pode se desvencilhar de uma sustentabilidade que não deixe de visualizar o desenvolvimento econômico, que está presente em toda prática social.

Para a Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu seja criado um programa central de educação ambiental, o qual gerencie e apoie projetos e os programas de educação ambiental direcionado a temática seja a conservação dos mananciais da Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu, para cada sub-bacia. Este programa central deve incentivar parcerias envolvendo entidades e atores do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos e do Sistema Educacional. Sugere-se que o diferencial deste programa seja a criação de subprojetos de educação ambiental por setores, tais como:

agricultura, mineração, indústria, setores públicos; e não apenas envolvam o sistema educacional, mas que integrem o sistema produtivo também.

O programa central deverá reunir representantes municipais, estaduais, privado e comunidade, para atuação local na articulação, promoção e mobilização das sub-bacias na temática de conservação dos mananciais. Formar uma comissão de educação, capacitação, mobilização social e informação em recursos hídricos junto ao comitê para que apoie as ações de educação ambiental a serem executadas pelo plano; realizar de maneira sistemática e rotineira mutirões de limpeza das áreas de APP's; propor encontros mensais em cada sub-bacia para a comunidade sobre o monitoramento da qualidade e quantidade de água na bacia; desenvolver ações específicas quanto à disposição adequada dos resíduos sólidos; incentivar a efetivação de políticas públicas municipais e regionais para apoio e promoção da educação ambiental direcionada aos recursos hídricos; incentivar o pagamento de serviço ambiental na bacia; propor um sistema interativo de educação ambiental sobre recursos hídricos, cujo acesso seja a toda a população; realizar cursos, palestras e oficinas para transferência de conhecimentos e experiências na gestão local de recursos hídricos, tendo o Comitê como referencial do processo.

Durante a execução do Plano foram identificados o desejo e a necessidade, em um cenário futuro, da criação de uma Ação de Educação Ambiental Integrada (AEAI). Auxiliar a sociedade a tomar decisões que a satisfará no presente, sem comprometer as necessidades futuras é o objetivo desta meta. Essencial em todos os níveis dos processos educativos (jovens e adultos) e em especial nos anos iniciais da escolarização (crianças). A ação que possibilita o cumprimento desta meta está descrita a seguir.

F.1 – Programas de Educação ambiental

Esta ação deverá ter como foco principal a preservação dos recursos hídricos da bacia, devendo incentivar programas de educação ambiental para a população da bacia. No médio prazo deverá estar implantado na bacia um programa de educação ambiental para jovens e adultos. No entanto este programa deverá priorizar a

formação de educadores ambientais e debatedores na área de recursos hídricos, formando parcerias com universidades e centros de pesquisa e formação. Considera-se como educação ambiental a vertente ligada as atividades de turismo, esporte e lazer que estão relacionados aos recursos hídricos. Observa-se a oportunidade de desenvolvimento de Educação turística/ambiental das águas, estimulando o uso adequado dos atrativos naturais.

Também no médio prazo deverá ser apresentado o resultado das ações de educação ambiental integrada na bacia. Deverá ser criada uma comissão avaliadora formada pelo Comitê da bacia, prefeituras municipais, ANA, SDS e SAMAE's para analisar sistematicamente os resultados apresentados nos relatórios das ações de educação ambiental. Deverão ser identificadas as diferentes percepções, descrições, discursos contidos nestes documentos, buscando avaliar as potencialidades e possíveis fragilidades deste instrumento de gestão na forma de um monitoramento contínuo.

G. Riscos a eventos hidrológicos críticos

Danos provocados por inundações e enchentes incluem perdas materiais e humanas, interrupção da atividade econômica e de serviços de infraestrutura, além de contaminação por doenças de veiculação hídrica. Solucionar problemas de enchentes, de forma mitigadora ou preventiva, não se restringe apenas a medidas estruturais. O correto planejamento do uso do solo, o manejo adequado dos corpos hídricos e a educação da população permitem alcançar bons resultados na gestão de enchentes, constituindo-se em algumas das medidas não-estruturais de controle. No entanto, previamente à adoção e implementação de medidas por parte de gestores, para o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu, tem-se como meta:

➔ *No médio prazo, as perdas de vidas humanas na bacia devidas às cheias deverão ser reduzidas ao mínimo e as perdas econômicas reduzidas a 25% do valor atual, com ações locais para combater as enchentes de forma indireta e com ações regionais para combater as cheias de forma direta.*

Para o atingimento desta meta, propõe-se as ações abaixo:

G.1 – Definição das cotas de inundação em escala local da bacia do Itapocu

Esta é uma ação descrita como emergencial. No curto prazo deverá ser apresentado o levantamento topográfico com as cotas de inundação, para identificação mais detalhada possível, em escala local, das áreas suscetíveis a inundações na bacia. Sobressalta-se que o plano gerou curvas de nível de 5 em 5 metros, em média escala, para toda a bacia o que pode auxiliar na indicação dos locais prioritários para atendimento e levantamento. Visando melhorar a precisão dos dados já gerados deseja-se a apresentação de mapas de suscetibilidade por municípios e sub bacias, a orientar o planejamento da expansão da área urbana e o monitoramento das áreas críticas na bacia.

G.2 – Implantação de sistemas de alerta para enchentes em tempo real

No curto prazo deverá estar criado o sistema de monitoramento contra enchentes na bacia, o qual é operado através de uma parceria entre a CPRM - Serviço Geológico do Brasil, a ANA - Agência Nacional de Águas e o Comitê da Bacia. Prioritariamente subsidiando a instalação de estações de monitoramento nas cidades que ficam nas cabeceiras dos rios.

No médio prazo deverá estar instalada nos municípios que fazem parte da cabeceira dos rios, ou mesmo próximos, o Sistema de Alerta contra Enchentes, com uma estação hidro meteorológica da ANA com equipamentos de transmissão automática, onde também há uma estação fluviométrica da ANA com transmissão online e uma estação automática do INMET com transmissão via internet para a centralização dos dados pelo arranjo institucional já instituído. O sistema de alerta deve permitir uma previsão hidrológica com no mínimo 6 horas de antecedência para os principais municípios da Bacia.

Hierarquização das ações estratégicas

Para a melhor categorização das ações e metas citadas acima, foi realizada uma hierarquização em função da prioridade. A classificação como alta prioridade significa que o resultado alcançado com a meta será de extrema relevância para o cumprimento do cenário desejável “A Bacia que Podemos”.

As metas, portanto, receberam notas quanto a prioridade de realização das ações propostas para o plano. O Quadro 5 apresenta a metodologia utilizada para hierarquização das ações nas metas, tendo como base a urgência de suas realizações.

Quadro 5 – Hierarquização das metas do Plano

Prioridade	Hierarquia	Cor
Alta	1	Red
Média	2	Orange
Baixa	3	Yellow

Cada ação de meta do plano foi classificada em relação à prioridade para sua realização, conforme quadro abaixo:

Questão prioritária: QUALIDADE DE ÁGUA						
Objetivo: Melhorar gradativamente a qualidade de água nos trechos mais críticos para atender ao enquadramento desejado.						
META A: Atingir a qualidade das águas superficiais da bacia do rio Itapocu compatível ou melhor do que a Classe 2, salvo restrições específicas.						
Ações/Programas	Prioridade	Hierarquia	Classificação Hierárquica	Parceiros	Prazo	
A.1 Articulação com as concessionárias dos serviços de saneamento operacional	Alta	1		Concessionárias, Prefeituras e Comitê	Curto Prazo	
A.2 Monitoramento da qualidade do efluente industrial e doméstico lançado na bacia	Média	2		SDS, EPAGRI, FATMA e SAMAE's	Curto Prazo	
A.3 Monitoramento da atividade de extração mineral e sedimentos	Média	2		DNPM, CPRM, FATMA e SIASC	Médio Prazo	
A.4 Diagnóstico dos efluentes das pequenas e microempresas urbanas concluído	Baixa	3		Prefeituras, Concessionárias, SEBRAE e Universidades	Médio Prazo	
A.5 Outorga de lançamento de efluente	Alta	1		SDS	Curto Prazo	
Questão prioritária: DISPONIBILIDADE DE ÁGUA						
Objetivo: Chegar em um cenário onde não ocorram déficits hídricos. Eliminar, reduzir ou gerenciar as situações de conflito de uso, predominando os usos mais importantes.						
META B: Implantar medidas de ações estruturais e não estruturais que elevem a disponibilidade de água na bacia para atendimento de todas as demandas observadas.						
Ações/Programas	Prioridade	Hierarquia	Classificação Hierárquica	Parceiros	Prazo	
B.1 Programas Redução de perdas na distribuição de água para abastecimento	Alta	1		Concessionárias e Prefeituras	Curto Prazo	
B.2 Implantação de técnicas de aumento de eficiência do uso da água na agricultura	Alta	1		EPAGRI, Sindicato dos Trabalhadores Rurais e Secretarias de Agricultura	Curto Prazo	
B.3 Difusão de tecnologias para o uso eficiente da água	Média	2		EPAGRI, ANA, Comitê, SDS e Secretária de Educação	Médio Prazo	
B.4 Regularização concluída de poços captação	Média	2		SDS, ANA, Prefeituras, Comitê e FATMA	Médio Prazo	
B.5 Inventariar os locais adequados para barramentos e reservatórios	Baixa	3		A contratar	Médio Prazo	

Questão prioritária: SANEAMENTO BÁSICO						
Objetivo: Aumentar os indicadores de saneamento ambiental na bacia do rio Itapocu.						
META C: Reduzir gradativamente a carga orgânica dos esgotos sanitários (industrial e doméstico) lançados na bacia.						
Ações/Programas	Prioridade	Hierarquia	Classificação Hierárquica	Parceiros	Prazo	
C.1 Implementação e atualização dos planos municipais de saneamento	Alta	1		MP, Concessionárias, SDS, Comitê, Prefeituras, Consórcio e AMVALI	Curto Prazo	
C.2 Elaboração do plano de saneamento integrado da bacia	Média	2		Prefeituras, Concessionárias e AMVALI	Médio Prazo	
C.3 Implantação e/ou expansão do saneamento rural	Baixa	3		SAMAE's, SDS, Comitê, UFSC, IFSC e Universidades	Curto Prazo	
Questão prioritária: ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS						
Objetivo: Aumentar as áreas sob proteção ambiental, com a possibilidade do aumento de uma unidade de conservação em cada unidade de planejamento. Instituir uma ação consistente de recomposição de APP na área da bacia.						
META D: Expansão de Áreas Legalmente Protegidas nas áreas prioritárias da bacia.						
Ações/Programas	Prioridade	Hierarquia	Classificação Hierárquica	Parceiros	Prazo	
D.1 Levantamento da situação das atuais unidades de conservação	Média	1		ICMBIO, FATMA, AMVALI e Comitê	Curto Prazo	
D.2 Proposição de novas unidades de conservação	Média	2		ICMBIO, FATMA, AMVALI e Comitê	Médio Prazo	
D.3 Difusão da situação das APP's na bacia	Alta	3		Comitê, Secretaria de Meio Ambiente, Fundações Municipais, Secretaria de Educação e AMVALI	Curto Prazo	



Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu

Relatório de Atividades: Produto 06 – Etapa E

Questão prioritária: GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS						
Objetivo: Implementar todos os Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos previstos.						
META E: Assegurar a gestão dos recursos hídricos, com todos os instrumentos legais implantados.						
Ações/Programas	Prioridade	Hierarquia	Classificação Hierárquica	Parceiros	Prazo	
E.1 Estruturação do órgão gestor dos recursos hídricos estadual	Alta	1		Governo do Estado e Comitê	Curto Prazo	
E.2 Obrigatoriedade do Cadastro de usuários	Alta	1		SDS e Comitê	Curto Prazo	
E.3 Integração de Banco de dados de recursos hídricos da bacia ao SIRHESC	Alta	2		AMVALI, Comitê e Concessionárias	Curto Prazo	
E.4 Rede ampliada de estações fluviométricas e pluviométricas	Alta	1		ANA e EPAGRI	Curto Prazo	
E.5 Outorgar os direitos de uso de água para a captação e lançamento na bacia	Alta	1		SDS e Comitê	Médio Prazo	
E.6 Definição dos critérios de cobrança de água da bacia	Média	2		SDS e Comitê	Curto Prazo	
E.7 Revisão do plano de recursos hídricos	Média	2		Comitê	Médio Prazo	
E.8 Definição do Enquadramento do Rios	Alta	1		SDS e Comitê	Curto Prazo	
Questão prioritária: EDUCAÇÃO AMBIENTAL						
Objetivo: Implementar programas e projetos direcionados aos recursos hídricos. Implantação de sistema de monitoramento das ações de educação ambiental.						
META F: Estabelecer programas de educação ambiental específico para preservação de recursos hídricos.						
Ações/Programas	Prioridade	Hierarquia	Classificação Hierárquica	Parceiros	Prazo	
F.1 Programas de Educação Ambiental	Média	2		Comitê, Prefeituras, ANA, SDS e SMAE's	Médio Prazo	

Objetivo: Estabelecer uma estrutura organizacional específica para dar suporte ao gerenciamento das ações de controle e previsão de desastres ambientais no âmbito regional.						
META G: Reduzir as perdas econômicas e sociais provocadas por eventos hidrológicos críticos.						
	Ações/Programas	Prioridade	Hierarquia	Classificação Hierárquica	Parceiros	Prazo
G.1	Definição das cotas de inundação em escala local na bacia do Itapocu	Alta	1		Defesa Civil, AMVALI e Comitê	Curto Prazo
G.2	Implantação de sistemas de alerta para enchentes em tempo real	Média	2		EPAGRI/CIRAM, Defesa Civil Estadual e Municipal	Curto Prazo

Quadro 6 – Hierarquização de todas as ações do plano

Planos de ações de apoio

Os Planos de Ação de Apoio estão vinculados as políticas públicas, pactuadas com a sociedade, que identificam e orientam as ações prioritárias para a melhor gestão dos recursos hídricos na Bacia. Todas as metas e ações identificadas para a execução do Plano são de extrema importância para a conservação e preservação dos recursos hídricos, porém estas metas e ações apresentam prioridades distintas. O cenário ideal é a execução de todas as metas e proposições aqui apresentadas nos devidos prazos propostos, mas na eventual inviabilidade de executar todas, as ações foram priorizadas, indicando onde deve-se atender, reunir esforços e investir primeiro. O quadro abaixo indica ações de apoio ao Plano.

Quadro 7 – Ações de Apoio ao Plano

Ações de Apoio	
A.3	Monitoramento da atividade de extração mineral e sedimentos
A.4	Diagnóstico de efluentes das pequenas e microempresas urbanas concluído
B.3	Difusão de tecnologias para o uso eficiente da água
B.4	Regularização de poços captação concluída
B.5	Inventariar os locais adequados para barramentos e reservatórios
C.2	Elaboração do Plano de Saneamento Integrado da BHRI
D.2	Proposição de novas Unidades de Conservação
E.5	Outorgar os direitos de uso de água para a captação e lançamento da bacia
E.7	Revisão do Plano de Recursos Hídricos
F.1	Programas de educação ambiental

Além das ações fundamentais de apoio identificadas acima, deve ser considerada outra ação complementar, conforme descrito a seguir.

Apoio a Operacionalização do Comitê da Bacia

Esta ação de apoio complementar está voltada para o fortalecimento institucional, para fomentar campanhas de divulgações das principais ações na Bacia, a aquisição de equipamentos de apoio (computadores, impressoras, máquinas entre outros), criação de um programa de comunicação interno e externo e a produção de vídeos sobre a bacia. O principal objetivo deste fomento é ajudar o atingimento de metas e ações emergenciais

aqui propostas: a constituição de subcomitês por trechos da bacia (alto, médio e baixo), bem como, a integração com demais comitês de bacia circunvizinhos; trocando experiências com os demais comitês de Santa Catarina e do Brasil. Deve ser mantido, além da estrutura física, os técnicos envolvidos e um nivelamento do conhecimento. Sugere-se que no curto prazo seja destinado um valor de no mínimo R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais) exclusivamente para este apoio. Possíveis fontes de captação de recursos podem ser encontradas em instituições como o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO, o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), Agência Nacional de Águas (ANA), além de outros editais específicos financiados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES), não descartando a possibilidade de fomento por parte de empresas, em uma iniciativa de parceria público-privada com mobilização social agregada.

Planos de Ações Emergenciais

Uma importante parte das metas/ações propostas neste Plano são apontadas como as ações emergenciais, aquelas consideradas de alta prioridade de execução, pois baseiam-se na implantação de ações que foram classificadas como alta relevância e alta urgência de aplicação. São metas de curto prazo.

Uma grande parte destas ações emergenciais são dependentes da efetiva gestão dos recursos hídricos e na efetivação da cobrança e outorga pelo uso da água. O atraso no cumprimento, ou até mesmo à não execução destas metas e ações comprometerá o sucesso na implantação real do Plano e da gestão.

As ações emergenciais podem ser atingidas, mesmo que o Sistema de Recursos Hídricos (Política Nacional de Recursos Hídricos) não estiver operacional na sua totalidade, desde que os outros atores institucionais envolvidos cumpram integralmente suas funções e ações. Os planos municipais de saneamento e os planos diretores municipais são exemplos disto; assim como a implantação, ampliação e operação das redes de informações hidro meteorológicas, que servirão de base para a produção de informação detalhada para um grande número de instituições envolvidas, sendo essa última, uma atribuição compartilhada também com o Governo do Estado de Santa

Catarina. As 14 ações e medidas emergenciais propostas para o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu, são indicadas abaixo no Quadro 8.

Quadro 8 – Ações emergências indicadas no Plano

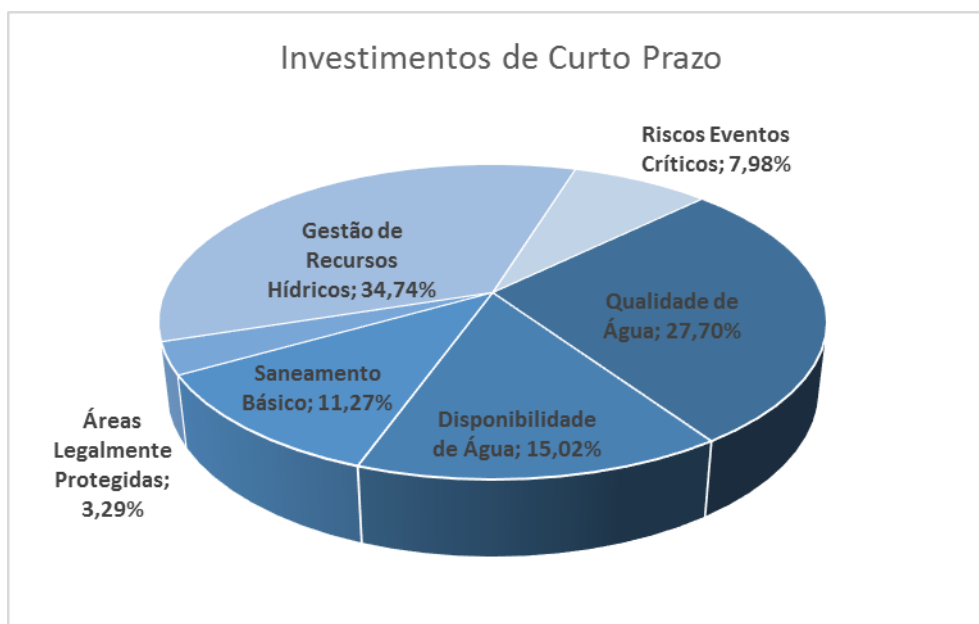
Ações Emergenciais	
A.1	Articulação com as concessionárias dos serviços de saneamento operacional
A.2	Monitoramento da qualidade do efluente industrial e domestico lançado na bacia
A.5	Outorga de lançamento de efluente
B.1	Programas Redução de perdas na distribuição de água para abastecimento
B.2	Implantação de técnicas de aumento de eficiência do uso da água na agricultura
C.1	Implementação e atualização dos planos municipais de saneamento
C.3	Implantação e/ou expansão do saneamento RURAL
D.1	Levantamento da Situação das Atuais Unidades de Conservação da Bacia
D.3	Difusão da situação das APP's na bacia
E.1	Estruturação do órgão gestor dos recursos hídricos estadual
E.2	Obrigatoriedade do Cadastro de usuários
E.3	Integração de Banco de dados de recursos hídricos da bacia ao SIRHESC
E.4	Rede ampliada de estações fluviométricas e pluviométricas
E.6	Definição dos critérios de cobrança de água da bacia
E.8	Definição do Enquadramento do Rios
G.1	Definição das cotas de inundação em escala local na BHRI
G.2	Implantação de sistemas de alerta para enchentes em tempo real

Elaboração de um programa de investimentos de curto prazo

Os investimentos estimados para as ações de curto prazo deste Plano de Recursos Hídricos são apresentados neste capítulo. Os valores aqui apresentados foram baseados em outras experiências com os recursos hídricos, planos diretores, editais de licitação e projetos internacionais de cooperação financeira.

A figura abaixo apresenta o gráfico com os valores em percentual de investimento a curto prazo, ou seja, no máximo o período de 4 anos para a respectiva execução.

Figura 3 – Percentual de investimentos por questão referencial



No quadro a seguir é feita a estimativa de investimento para cada uma das ações de curto prazo e sua representatividade no investimento total.



Quadro 9 – Investimentos de Curto Prazo

Tema	Ações de Curto Prazo		Possíveis Instituições envolvidas	Investimentos para 4 anos	% do investimento de curto prazo	% do tema
Qualidade de Água	A.1	Articulação com as concessionárias dos serviços de saneamento operacional	Prefeituras, Concessionárias e Comitê	R\$ 50.000,00	0,47%	27,70%
	A.2	Monitoramento da qualidade do efluente industrial e doméstico lançado na bacia	Comitê, SDS e ANA	R\$ 2.500.000,00	23,47%	
	A.5	Outorga de lançamento de efluente	SDS	R\$ 400.000,00	3,76%	
Disponibilidade de Água	B.1	Programas Redução de perdas na distribuição de água para abastecimento	Prefeituras e Concessionárias	R\$ 800.000,00	7,51%	15,02%
	B.2	Implantação de técnicas de aumento de eficiência do uso da água na agricultura	EPAGRI, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, Secretarias de Agricultura	R\$ 800.000,00	7,51%	
Saneamento Básico	C.1	Implementação e atualização dos planos municipais de saneamento	MP, Concessionárias, SDS, Comitê, Prefeituras, Consórcios e AMVALI	R\$ 200.000,00	1,88%	11,27%
	C.3	Implantação e/ou expansão do saneamento RURAL	SAMAE's, SDS, Comitê, UFSC, IFSC e Universidades	R\$ 1.000.000,00	9,39%	
Áreas Legalmente Protegidas	D.1	Levantamento da Situação das Atuais Unidades de Conservação da Bacia	ICMBIO, FATMA, AMVALI e Comitê	R\$ 300.000,00	2,82%	3,29%
	D.3	Difusão da situação das APP's na bacia	Comitê, Secretaria do Meio Ambiente, Fundações Municipais, Secretaria de Educação e AMVALI	R\$ 50.000,00	0,47%	
Gestão de Recursos Hídricos	E.1	Estruturação do órgão gestor dos recursos hídricos estadual	Governo do Estado e Comitê	R\$ 1.000.000,00	9,39%	34,74%
	E.2	Obrigatoriedade do Cadastro de usuários	SDS e Comitê da bacia	R\$ 300.000,00	2,82%	
	E.3	Integração de Banco de dados de recursos hídricos da bacia ao SIRHESC	AMVALI, Comitê e Concessionárias	R\$ 300.000,00	2,82%	
	E.4	Rede ampliada de estações fluviométricas e pluviométricas	ANA e EPAGRI	R\$ 2.000.000,00	18,78%	
	E.6	Definição dos critérios de cobrança de água da bacia	SDS e Comitê da bacia	R\$ 50.000,00	0,47%	
	E.8	Definição do Enquadramento do Rios	SDS e Comitê da bacia	R\$ 50.000,00	0,47%	
Riscos Eventos Críticos	G.1	Definição das cotas de inundação em escala local na BHRI	Defesa Civil, AMVALI e Comitê	R\$ 350.000,00	3,29%	7,98%
	G.2	Implantação de sistemas de alerta para enchentes em tempo real	EPAGRI/CIRAM e Defesa Civil (estadual e municipal)	R\$ 500.000,00	4,69%	



Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu

Relatório de Atividades: Produto 06 – Etapa E

Diretrizes para Implementação dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos na Bacia do Itapocu

Nos instrumentos de gestão propostos para a Bacia é primordial ter a efetivação dos seguintes elementos: acelerar o processo de cadastro dos usuários, outorga operacionalizada, implantação da cobrança e implantação do Sistema de Informações.

Aumentar a visibilidade das ações do Comitê objetivando cada vez mais uma maior participação da sociedade e das instituições, favorecendo o diálogo e as articulações institucionais. Ressalta-se a importância do comitê na fixação dos valores da água e dos critérios de outorga na bacia, além do papel de mediador inicial de conflitos pelo uso da água. Este papel mediador deve resultar em um maior entendimento e uma maior procura por parte da população e das instituições nos processos de eleição dos membros, trazendo o fortalecimento do Comitê pela atuação mais eficiente, mais representativa e mais qualificada de seus membros. Nos itens abaixo são descritos os principais instrumentos e diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos para a implementação do Sistema de Gestão da Bacia. Cabe lembrar que maiores detalhes destes elementos são descritos em etapas anteriores deste Plano.

Alternativas para reenquadramento dos corpos de Água em classes de uso preponderantes

Cabe ao Comitê da Bacia selecionar a alternativa de enquadramento dos corpos d'água em sua área de influência. Esse enquadramento é depois encaminhado para aprovação final pelo Conselho de Recursos Hídricos. O Mapa 1 (Anexo 1) foi construído juntamente com o GAP e deverá servir como subsídio para as decisões de enquadramento dos corpos de água da bacia.

Alternativas de suprimento aos usuários de água

Durante a elaboração deste plano de recursos hídricos, na fase de diagnóstico dos usos múltiplos, foram identificados diferentes usos da água na bacia. O levantamento apontou para uma importante diversidade nos fins de uso da água. Foi observado que os usos mais expressivos na bacia como um todo são: a irrigação (51,76 %), o abastecimento público (23,76 %), a aquicultura (12,16 %), uso industrial (7,85 %), a mineração (4,41

%), a criação animal (0,01%) e os outros usos (0,06 %), A figura 2 ilustra a proporção de demanda hídrica nos usos múltiplos da água na bacia.

Figura 4 – Proporção na demanda hídrica de água para os diferentes usos da água na bacia



Ao identificar os principais usos na bacia, este plano apresenta a lista de prioridades para outorga de direito de uso da água na bacia do Itapocu. Priorizando a Política Nacional de Recursos Hídricos e posteriormente os usos mais recorrentes identificados na bacia. Assim foi possível avaliar as necessidades principais da população e da sociedade, a vocação tradicional das atividades e a preservação do meio ambiente.

Com objetivo principal de redução ou eliminação dos conflitos no uso da água e uma efetiva agilidade no processo de outorga de uso, é proposto a seguir uma hierarquização nas prioridades de uso da água na bacia (Quadro 10). Destaca-se que essa lista de prioridades está em consonância com os resultados obtidos das análises anteriores das alternativas de intervenção e da compatibilização quali e quantitativa entre demandas e disponibilidades hídricas, mostrada na forma de cenários.

Quadro 10 – Prioridades de Suprimentos Hídricos para os múltiplos usos

Prioridade	Usos da Água
1	Abastecimento público e Dessedentação Animal
2*	Aquicultura, irrigação, uso industrial, mineração e outros

*Cabe ao Comitê decidir as prioridades aqui classificadas como “Prioridade 2”.

O limite máximo individual para os usos consultivos a serem outorgados na porção da bacia hidrográfica limitada por cada seção fluvial considerada é fixada em 20% da vazão outorgável, podendo ser excedido até o limite de 80% da vazão outorgável quando a finalidade do uso for para consumo humano. Vazão insignificante ou inexpressiva para captações superficiais deverá ser fixada em até 720 m³/mês por usuário.

Critérios de outorga dos direitos de uso da água

A outorga de direito de uso de recursos hídricos deve ser solicitada por todos aqueles que usam, ou pretendem usar, os recursos hídricos, seja para captação de águas, superficiais ou subterrâneas, seja para lançamento de efluentes, seja para qualquer ação que interfira no regime hídrico existente, além do uso de potenciais hidrelétricos.

Não importa se o usuário já tem seu uso implantado ou não. A outorga deve ser obtida para todos os usos de acordo com as prioridades. Ou seja, as diretrizes e os critérios principais para análise de outorgas devem levar em consideração.

→ Vazão de Referência: Q_{90} (vazão com 90% de permanência);

→ Vazão Máxima Outorgável: 50% da Q_{90} (50% da vazão com 90% de permanência);

→ Sazonalidade: É recomendado que as outorgas sejam concedidas preferencialmente para o período de setembro e outubro, pelo fato de ser a época do ano com maior demanda;

→ Usos Prioritários: Os usos prioritários para a Bacia são os definidos no Plano priorizando o abastecimento humano e a dessedentação animal.

Durante a elaboração dos prognósticos foram realizadas diversas projeções utilizando as vazões de referência Q_{90} e Q_{98} . Como resultado destas análises e das comparações de resultados obtidos, foi observado que a vazão de referência Q_{90} pode ser utilizada como vazão outorgável, sendo a mais indicada para a aplicação na Bacia, o que resolveria os principais conflitos de uso existentes atualmente. Em uma decisão em

conjunto entre a equipe de elaboração do plano, o comitê da bacia e a SDS foi definida e considerada como vazão de referência a Q_{90} .

Critérios de cobrança pelo uso da água

A Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei Federal nº 9.433/1997 expõe como um dos seus instrumentos a cobrança pelo uso água, um bem econômico que deve ter seu valor reconhecido por todos os tipos de usuários. Para a Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu formaliza-se neste Plano que, somente após a definição clara dos critérios para Outorga, a validação e a consequente operacionalização que será possível abordar as diretrizes e o planejamento estratégico referente a Cobrança pelo uso da água. No relatório D deste plano foram apresentados alguns critérios de cobrança para elaboração de uma fórmula para cobrança pelo uso da

Com base no exposto acima recomenda-se o adiamento na deste instrumento na Bacia até a plena efetivação da outorga. Entretanto, as discussões acerca com os agentes envolvidos e sociedade pode dar início imediato.

Monitoramento da implantação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Itapocu

Para o monitoramento da implantação do Plano recomenda-se:

- Avaliação periódica para a verificação do andamento da implantação do Plano de Recursos Hídricos do Itapocu,

- O principal instrumento de acompanhamento deverá ser o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, a ser produzido anualmente pelo comitê da bacia e seus membros.

A Utilização de indicadores de resultado para avaliar o grau de cumprimento das metas pactuadas, ou seja, a execução das Ações e seus reflexos no balanço: demandas x disponibilidade e na qualidade das águas na Bacia do Itapocu deve ser executado e discutido pelo arranjo institucional.

Avaliar o nível de execução das metas do Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu (de implementação das ações), a partir dos indicadores de Resposta = análise comparativa, quantitativa e qualitativa, das metas/investimentos propostos versus executados

Revisão das ações, metas e investimento a cada 4 anos, de acordo com os indicadores de resposta produzido nos Relatórios de situação dos recursos hídricos.

Considerações Finais

Os estudos que envolveram a realização do plano de recursos hídricos da bacia do Rio Itapocu apontaram a possibilidade de melhoria considerável quanto as compatibilidades das demandas de qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos em um horizonte de 16 anos.

Para tanto, os objetivos relativos a cada uma das questões referenciais foram desenhados de forma articulada entre os temas, formando um conjunto integrado de ações de curto prazo, apoiado por ferramentas de gestão. Com estas ferramentas implantadas, de forma estruturada e operante, com integração da sociedade e das instituições, principalmente as que compõem o comitê da bacia, vislumbra-se um cenário futuro favorável para o desenvolvimento sustentável das atividades que hoje geram impactos negativos sobre os recursos hídricos da bacia.

Dessa forma, se impõe a necessidade de um sistema de gestão da bacia orientada para as normatizações e a fiscalização quanto ao uso e a preservação ambiental voltado aos recursos hídricos. Esta ação, alinhada às outras descritas neste relatório, deverá contribuir significativamente para o atingimento das metas relativas aos conflitos pelo uso da água, que deverão ser reduzidas à zero em um período de médio prazo. Espera-se que a bacia apresente qualidade e disponibilidade de água compatível com a necessidade dos usuários, assim como enquadramento ideal dos corpos de água.

Com relação ao saneamento básico, a execução das metas propostas no plano deverá reduzir a carga orgânica dos esgotos sanitários lançados na bacia, adequando a legislação, e atender aos municípios da bacia em 100% nas áreas urbanas e rurais.

Espera-se que as áreas sob proteção ambiental sejam ampliadas e que um programa ou ação de outra natureza seja criado para atuar na recomposição das APP nas áreas da bacia. Programas e projetos na área de Educação Ambiental também deverão receber atenção e conter ações que estejam estrategicamente alinhadas com as diretrizes do plano.

Assegurar a gestão dos recursos hídricos e a implantação dos instrumentos legais previstos no plano é uma questão de extrema relevância, que deverá ser fortalecida em todas as etapas do plano. A participação da população na tomada de decisão sobre os recursos hídricos e os recursos oriundos da cobrança deverão ser aplicados de acordo com as ações do plano de bacia.

O atendimento às ações de curto prazo propostas neste plano representa a base para o atingimento das condições desejadas para a bacia do Rio Itapocu nos próximos anos. No entanto a bacia que poderemos alcançar está fortemente atrelada à percepção da gestão compartilhada dos recursos hídricos. É fundamental que as instituições gestoras da água estejam estruturadas e com todos os instrumentos de gestão atuantes para realizarmos o cenário futuro previsto para a Bacia.

Referências Bibliográficas

PEREIRA, E. C.; CONCEIÇÃO, R. J. DA; NUNEZ, B. E. C. *A metodologia do marco lógico e a gestão da informação: um estudo de caso para Tunas-PR . Transinformação . [S.l.]: scielo . , 2009*

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA.
Resolução nº 357, de 18 de março de 2005

Anexos

Anexo 1 - Mapa do “enquadramento que queremos” produzido em conjunto com o GAP.

